

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-100956

(P2001-100956A)

(43) 公開日 平成13年4月13日 (2001.4.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト ⁸ (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	B 2 C 0 6 1
			D 5 B 0 2 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 4 7
G 0 6 T 1/60		H 0 4 N 1/00	C 5 C 0 6 2
H 0 4 N 1/00		1/21	5 C 0 7 3
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 17 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-274345

(22) 出願日 平成11年9月28日 (1999.9.28)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 山▲崎▼ 一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 木崎 修

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100080931

弁理士 大澤 敬

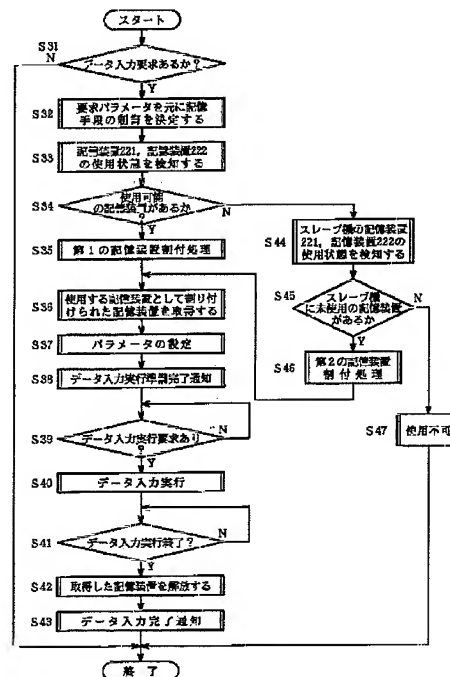
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置連結システム

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置連結システムにおいて、少なくとも1台の画像形成装置による各画像形成装置の記憶装置の使用効率を向上させる。

【解決手段】 少なくとも1台のデジタル複写機（画像形成装置）が、ジョブの開始時に、自機の各記憶装置の使用状態を検知し、使用可能な記憶装置があると認識した場合には、第1の記憶装置割付処理により、自機の各記憶装置のいずれかを上記ジョブに使用する記憶装置として割り付ける。また、自機に使用可能な記憶装置がないと認識した場合には、他のデジタル複写機の各記憶装置の使用状態を検知し、使用可能な記憶装置があると認識した場合には、第2の記憶装置割付処理により、他のデジタル複写機の各記憶装置のいずれかを上記ジョブに使用する記憶装置として割り付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを入力する画像入力手段と、該手段によって入力された画像データを記憶するための1次記憶部および該1次記憶部に記憶された画像データを保存するための2次記憶部とから構成される記憶装置を有する画像記憶手段と、前記画像入力手段によって入力された画像データもしくは前記画像記憶手段内の記憶装置の1次記憶部又は2次記憶部に記憶又は保存されている画像データを出力する画像出力手段とを備えた画像形成装置が複数台接続された画像形成装置連結システムにおいて、

前記複数台の画像形成装置のうちの少なくとも1台の画像形成装置に、前記各画像形成装置の記憶装置の使用状態をそれぞれ検知する記憶装置使用状態検知手段と、自機のジョブの開始時に、前記使用状態検知手段による検知結果から、少なくとも自機に使用可能な記憶装置があると認識した場合には該記憶装置を、他の画像形成装置にのみ使用可能な記憶装置があると認識した場合には該記憶装置をそれぞれ前記ジョブに使用する記憶装置として割り付ける記憶装置割付手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置連結システム。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置連結システムにおいて、前記少なくとも1台の画像形成装置の記憶装置は取り外し可能であり、該画像形成装置の記憶装置使用状態検知手段が、記憶装置の有無を検知する手段を有し、該画像形成装置の記憶装置割付手段が、前記記憶装置使用状態検知手段による検知結果から、自機の記憶装置が取り外されていることを認識し、且つ他の画像形成装置に使用可能な記憶装置があると認識した場合には、該記憶装置を前記ジョブに使用する記憶装置として割り付ける手段を有することを特徴とする画像形成装置連結システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、入力される複数の画像データを記憶し、それらを選択的に出力する機能を有するデジタル複写機、ファクシミリ装置、プリンタ、複合機等の画像形成装置が複数台接続された画像形成装置連結システムに関する。

【0002】

【従来の技術】入力された複数の画像データを記憶し、それらの画像データを入力する順序とは異なる順序でプリンタ（実際に印刷するプリンタエンジン）に複数組出力して各転写紙上に画像を印刷させるソート機能や、複数の画像データを1回だけプリンタに出力して1枚の転写紙上に複数の画像を印刷させる集約機能を有する画像形成装置では、画像データを保存するための画像記憶手段（記憶装置）に要求される記憶容量は、処理を行なう画

像データの量に応じて増大する。

【0003】コピー機能、ファクシミリ（FAX）機能、プリンタ機能、スキャナ機能の画像入出力機能を複合的に備えた画像形成装置（複合機）では、プリンタへの画像データの出力中にファクシミリ機能による画像データの送信（出力）を同時に行なうなど、複数の画像データの入出力を同時に行なうといった並行動作も要求される。従来は、複数の画像データの入出力を制御する手段（入出力制御手段）に画像記憶手段を設けることにより、上述したような並行動作を達成していることが多い。

【0004】ところが、入出力制御手段に画像記憶手段を設けるようにした場合、前述のように画像記憶手段に要求される記憶容量が増大すると、その記憶容量の増大に伴って画像記憶手段の制御が複雑になってしまう。そこで、単一の画像記憶手段に対して複数の画像データの入出力を行なえるような構成にすることにより、画像記憶手段の制御を一元化して複合機能（複数のアプリケーション）による画像データの入出力を行なうことが必須となる。

【0005】そこで、画像データを入力する画像入力手段と、該手段によって入力された画像データを記憶するための1次記憶部および該1次記憶部に記憶された画像データを保存するための2次記憶部とから構成される記憶装置を有する画像記憶手段と、画像入力手段によって入力された画像データもしくは画像記憶手段内の記憶装置の1次記憶部又は2次記憶部に記憶又は保存されている画像データを出力する画像出力手段とを備えた画像形成装置も開発されている。

【0006】一方、メモリ共有資源（単一の画像記憶手段）を複数のアプリケーション（以下単に「アプリ」ともいう）で同時に使用する場合のメモリ管理方法について、例えば以下の（1）～（3）に示すように既に幾つか提案されている。

【0007】（1）コピーアプリ（コピー機能）に加え、プリンタアプリ（プリンタ機能）やFAXアプリ（FAX機能）等の複数のアプリと、複写機を構成する各部を機能単位で共有資源として管理し、1つの共有資源を複数のアプリで同時に使用する際に調停を行なうシステムコントローラとを有するデジタル複写機において、共有資源の1つとして配置されたメモリユニット（単一の画像記憶手段）に対する入出力制御を行なうメモリコントローラを備え、システムコントローラが複数のアプリでメモリコントローラおよびメモリユニットを同時に使用する際に調停を行なう。それによって、メモリユニットを共有資源として扱えるようにして、装置コストの低減および高価なメモリユニットの有効利用を図ることができる（特開平10-74163号公報参照）。

【0008】（2）コピー、FAX、プリンタといった

機能を複合的に有する装置において、メモリ容量を大幅に増やすことなく各機能を並行させて実行することができる。具体的には、該当機能が必要とするメモリ容量と現在のメモリ空き容量を比較し、前者の方が大きい場合、未使用機能のファイルを一時的に外部記憶装置に待避させることで機能実行でき、メモリの容量を大幅に増やすことなく各機能を並行して実行させることができる（特開平7-175916号公報参照）。

【0009】(3) FAX送信受信機能、LAN送信受信機能、電子ソート複写機能、画像登録・検索機能を有し、その各機能毎にページメモリ部の記憶容量を配分した記憶エリアを使用するものにおいて、各機能毎の記憶エリアの利用状況を記憶し、この記憶した各機能毎の記憶エリアの利用状況に応じて、各機能毎の記憶容量の配分内容を変更する（特開平7-273957号公報参照）。これにより、種々の機能に対してページメモリ部を共有して使用する場合、各機能の利用状況に応じてページメモリ部の利用領域を変更することができ、ページメモリを有効に使用することができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、画像入力手段によって入力された画像データを記憶するための1次記憶部および該1次記憶部に記憶された画像データを保存するための2次記憶部とから構成される記憶装置を有する画像記憶手段を備えた（共有する記憶装置が複数個存在する）画像形成装置が複数台接続（電氣的に接続）された画像形成装置連結システムにおいては、複数台の画像形成装置の記憶装置（メモリ共有資源）を複数のアプリあるいはその各画像形成装置で効率的に使用（運用）することができなかった。

【0011】この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、上述した画像形成装置連結システムにおいて、少なくとも1台の画像形成装置による各画像形成装置の記憶装置の使用効率を向上させることを目的とする。具体的には、使用する記憶装置の競合を未然に回避し、各記憶装置を効率よく使用できるようにすることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明は、画像データを入力する画像入力手段と、該手段によって入力された画像データを記憶するための1次記憶部および該1次記憶部に記憶された画像データを保存するための2次記憶部とから構成される記憶装置を有する画像記憶手段と、画像入力手段によって入力された画像データもしくは画像記憶手段内の記憶装置の1次記憶部又は2次記憶部に記憶又は保存されている画像データを出力する画像出力手段とを備えた画像形成装置が複数台接続された画像形成装置連結システムにおいて、上記の目的を達成するため、次のようにしたものである。

【0013】請求項1の発明は、複数台の画像形成装置

のうちの少なくとも1台の画像形成装置に、各画像形成装置の記憶装置の使用状態をそれぞれ検知する記憶装置使用状態検知手段と、自機のジョブの開始時に、使用状態検知手段による検知結果から、少なくとも自機に使用可能な記憶装置があると認識した場合には該記憶装置を、他の画像形成装置にのみ使用可能な記憶装置があると認識した場合には該記憶装置をそれぞれ上記ジョブに使用する記憶装置として割り付ける記憶装置割付手段とを設けたものである。

【0014】請求項2の発明は、請求項1の画像形成装置連結システムにおいて、上記少なくとも1台の画像形成装置の記憶装置を取り外し可能とし、該画像形成装置の記憶装置使用状態検知手段に、記憶装置の有無を検知する手段を備え、該画像形成装置の記憶装置割付手段に、記憶装置使用状態検知手段による検知結果から、自機の記憶装置が取り外されていることを認識し、且つ他の画像形成装置に使用可能な記憶装置があると認識した場合には、該記憶装置を上記ジョブに使用する記憶装置として割り付ける手段を備えたものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図面に基づいて具体的に説明する。図2は、この発明による画像形成装置連結システムを構成するデジタル複写機の機構部の一例を示す概略構成図である。

【0016】このデジタル複写機は、スキャナ（読み取りユニット）およびプリンタを構成する複写機本体の上部に、自動原稿給送装置（以下「ADF」という）1を搭載し、手前側上面に図3に示す操作部30を備えている。このデジタル複写機において、ADF1の原稿台2に画像面を上にして置かれた原稿束は、操作部30上のプリントキー34が押下されると、一番下の原稿から給送ローラ3と給送ベルト4によって順次コンタクトガラス6上の所定の位置に給送されて停止する。なお、ADF1は、原稿1枚の給送を完了する毎に原稿枚数をカウントアップ（+1）するカウント機能を有している。

【0017】その後、コンタクトガラス6上に給送された原稿は、読み取りユニット50によって画像が読み取られ、その読み取りが終了した後、給送ベルト4及び排送ローラ5によって排出される。さらに、原稿セット検知センサ7にて原稿台2上に次の原稿があることを検知した場合、その原稿が前の原稿と同様にコンタクトガラス6上に給送される。なお、給送ローラ3、給送ベルト4、および排送ローラ5は図示しない共通の搬送モータによって駆動される。

【0018】第1給紙トレイ8、第2給紙トレイ9、第3給紙トレイ10に積載された転写紙（用紙）はそれぞれ、第1給紙装置11、第2給紙装置12、第3給紙装置13によって給紙され、縦搬送ユニット14によって感光体ドラム15に当接する位置まで搬送される。なお、実際には各給紙トレイ8～10のうちのいずれか1

つが選択され、そこから転写紙が給紙される。

【0019】一方、読み取りユニット50によって読み込まれた（入力された）画像データはそのまま、あるいは図6の画像メモリ群66に一旦記憶させた後、プリンタ80内の書き込みユニット57に送られ、その書き込みユニット57によりレーザビームとして感光体ドラム15の予め帯電された面（図示しない帯電器によって帯電される）上に書き込まれ、その部分が現像ユニット27を通過することにより、そこにトナー画像が形成される。

【0020】そして、選択された給紙トレイから給紙された転写紙は感光体ドラム15の回転と等速で搬送ベルト（転写ベルト）16によって搬送されながら、一方の面に感光体ドラム15上のトナー画像が転写される。さらに、そのトナー画像が定着ユニット17によって定着され、排紙ユニット18によって機外の排紙トレイ19に排紙される。

【0021】このとき、例えばフェースダウン（転写紙をページ順に揃えるため画像面を下向きにする）排紙のために、一方の面にトナー画像が印刷（形成）された転写紙を反転したい場合、その転写紙は排紙ユニット18により両面入紙搬送路113に搬送され、反転ユニット112でスイッチバック反転された後、反転排紙搬送路114を通して排紙トレイ19に排紙される。

【0022】また、転写紙の両面にトナー画像を印刷する場合には、一方の面にトナー画像が印刷された転写紙は排紙ユニット18により両面入紙搬送路113に搬送され、反転ユニット112でスイッチバック反転された後、両面搬送ユニット111に送られる。

【0023】両面搬送ユニット111に送られた転写紙は、再び感光体ドラム15に形成されたトナー画像を転写するために、両面搬送ユニット111から再給紙され、再度縦搬送ユニット14によって感光体ドラム15に当接する位置まで搬送されて、他方の面にトナー画像が転写された後、定着ユニット17によってそのトナー画像が定着され、排紙ユニット18によって排紙トレイ19に排紙される。

【0024】なお、感光体ドラム15、搬送ベルト16、定着ユニット17、排紙ユニット18、現像ユニット27は図5のメインモータ25によって駆動され、各給紙装置11～13はメインモータ25の駆動が各々図5の給紙クラッチ22～24により伝達されて駆動される。縦搬送ユニット14は、メインモータ25の駆動が図5の中間クラッチ21によって伝達されて駆動される。また、上述した書き込みユニット57を含む画像形成処理用の各部が図6のプリンタ80を構成している。

【0025】図3は、このデジタル複写機の操作部の構成例を示すレイアウト図である。この操作部30には、液晶タッチパネル31、テンキー32、クリア/ストップキー33、プリントキー34、およびモードクリアキ

ー35があり、液晶タッチパネル31には各種機能キー、部数、およびこのデジタル複写機の状態を示すメッセージなどが表示される。

【0026】図4は、液晶タッチパネル31の表示画面の一例を示す図である。オペレータ（使用者）が、液晶タッチパネル31に表示されているいずれかの機能キーにタッチすることにより、その機能キーの枠内に表示されている機能が選択され、その白黒表示が反転する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば変倍であれば変倍値等）は、その機能キーにタッチすることにより、詳細な機能の設定画面が表示される。液晶タッチパネル31は、ドット表示器を使用しているため、その時の最適な表示をグラフィカルに行なうことが可能である。

【0027】図4に示す表示画面において、40は連結キーであり、1台以上の他のデジタル複写機（他の画像形成装置でもよい）と電気的に接続（連結）されている場合に有効なキーである。この連結キー40が押下されると、そのキー操作が行なわれたデジタル複写機が連結モードを設定してマスタ機（親機）となり、そのマスタ機に電気的に接続されている他のデジタル複写機がスレーブ機（子機）となる。

【0028】そして、マスタ機としてのデジタル複写機では、選択されている機能がコピー機能（コピーアプリ）の場合は、自機の操作部30上のプリントキー34の押下によってスタート指示があると、原稿から読み取った画像データを自機のプリンタ80に出力して印刷（コピー）を行なわせると共に、その画像データをスレーブ機としての他のデジタル複写機のプリンタにも出力（転送）して印刷を行なわせる印刷分配処理（連結動作）を実行する。

【0029】図5は、このデジタル複写機の制御系の構成例を示すブロック図である。メインコントローラ20は、このデジタル複写機全体を統括的に制御する。メインコントローラ20には、オペレータに対する表示やオペレータによるキー入力の制御を行なう操作部制御部38、読み取りユニット50の駆動部の制御や図6の画像メモリ群66に対する画像データの読み書き制御等を行なう画像処理ユニット（IPU）49、原稿の給排送動作を行なうADF1等の分散制御装置が接続されている。

【0030】その各分散制御装置とメインコントローラ20は、必要に応じて機械の状態を示す情報や動作指令のやりとりを行なっている。また、メインコントローラ20には、紙搬送等に必要な各種クラッチ21～24及びメインモータ25も接続されている。

【0031】次に、図2を用い、読み取りユニット50によって原稿の画像を読み取り、その画像データに対応する静電潜像を感光体ドラム15の表面に形成するまでの動作を説明する。なお、静電潜像とは感光体ドラム1

5の表面(帯電器によって帯電された面)に画像データをレーザビームによって書き込むことにより生じる電位分布のことである。

【0032】読み取りユニット50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系とによって構成されており、光学走査系は露光ランプ51、第1ミラー52、第2ミラー55、第3ミラー56、レンズ53、およびCCDイメージセンサ54等で構成されている。露光ランプ51および第1ミラー52は図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー55および第3ミラー56は図示しない第2キャリッジ上に固定されている。

【0033】原稿の画像を読み取る際には、光路長が変わらないように、第1キャリッジと第2キャリッジとが2対1の相対速度で機械的に走査される。光学走査系は、図示しないスキャナ駆動モータ等の駆動部によって駆動される。

【0034】この読み取りユニット50は、原稿の画像を光学的に読み取って画像データ(電気信号)に変換する。すなわち、光学走査系の露光ランプ51によって原稿の画像面を照明し、その画像面からの反射光像を第1ミラー52、第2ミラー55、第3ミラー56、レンズ53を介してCCDイメージセンサ54の受光面に結像させ、そのCCDイメージセンサ54によって画像データに変換する。このとき、レンズ53及びCCDイメージセンサ54を図2の左右方向に移動させることにより、画像倍率が変化する。つまり、指定されたコピー倍率に対応してレンズ53及びCCDイメージセンサ54の左右方向の位置が設定される。

【0035】書き込みユニット57は、レーザ出力ユニット58、結像レンズ59、ミラー60等で構成され、レーザ出力ユニット58の内部には、レーザ光源であるレーザダイオードおよびモータによって高速で定速回転するポリゴンミラー(回転多面鏡)が備わっている。レーザ出力ユニット58より照射されるレーザビームは、定速回転するポリゴンミラーで偏向され、結像レンズ59を通り、ミラー60で折り返され、感光体ドラム15の帯電面に集光されて結像される。

【0036】すなわち、偏向されたレーザビームは感光体ドラム15が回転する方向と直交する方向(主走査方向)に露光走査され、図5の画像処理ユニット49(画像処理装置)より出力される画像データのライン単位の書き込みを行なう。感光体ドラム15の回転速度と走査密度(記録密度)に対応する所定の周期で主走査を繰り返すことにより、感光体ドラム15の帯電面に静電潜像が形成される。

【0037】なお、感光体ドラム15上を走査する直前のレーザビームは図示しない同期検知センサ(ビームセンサ)によって検知される。そして、図示しないレーザ書込制御部が同期検知センサから出力される主走査同期信号を用い、1走査毎にレーザダイオードの点灯開始タ

イミングおよび画像データの入出力を行なうための制御信号の生成を行なう。

【0038】図6は、画像処理ユニット(IPU)49の構成例を示すブロック図である。露光ランプ51の照明による原稿面からの反射光像(画像)はCCDイメージセンサ54によって画像データに変換され、更にA/Dコンバータ61によってアナログ値からデジタル値に変換される。デジタル値に変換された画像データは、シェーディング補正部62によってシェーディング補正がなされた後、画像処理部63によってMTF補正及びγ補正等の画像処理がなされる。

【0039】画像処理部63によって画像処理がなされた画像データは、変倍処理部72を経由し、そこで予め指定されたコピー変倍率に合わせて拡大又は縮小され、セレクト64に出力される。

【0040】セレクト64は、画像データの送り先を切り替える。つまり、書き込みγ補正部71又はメモリコントローラ65を画像データの送り先とする。書き込みγ補正部71を経由した画像データは作像(画像形成)条件に合わせて書き込みγが補正され、プリンタ80の書き込みユニット57に送られる。メモリコントローラ65とセレクト64との間は、双方向に画像データの入出力可能な構成となっている。

【0041】I/Oポート67は、操作部30との間の画像データ等の各種データの送受信を制御する。CPU68は中央処理装置であり、メモリコントローラ65を介して画像メモリ群66に対する画像データの書き込みおよび読み出しを行なったり、読み取りユニット50および書き込みユニット57の制御を行なう。

【0042】ROM69は読み出し専用のメモリであり、CPU68を動作させるための制御プログラムを含む各種固定データを記憶している。RAM70は読み書き可能なメモリであり、各種データを一時的に記憶する。連結インタフェース(以下「インタフェース」を「I/F」という)48は、画像データ(画像情報)の送受信のため、メモリコントローラ65のデータバスに接続され、画像データの入出力が可能な構成になっている。

【0043】ここで、このデジタル複写機内のCPU68は、連結I/F48により、他のデジタル複写機(画像形成装置)との間のデータ転送速度に応じて、その間の画像データの転送(送受信)を制御することができる。

【0044】すなわち、画像データの出力時には、読み取りユニット50からの画像データをメモリコントローラ65を介して画像メモリ群66に記憶又は保存した後、上記データ転送速度に応じて順次画像メモリ群66から画像データを読み出し、連結I/F48により他のデジタル複写機に転送(出力)することができる。

【0045】また、画像データの入力時には、他のデジ

タル複写機から転送されてくる画像データを連結 I/F 48 によって受け取り、その画像データを画像メモリ群 66 に記憶又は保存した後、その画像データをメモリコントローラ 65 を介して処理することもできる。上述の構成により、デジタル複写機の機能の制約を受けることなく、上述した印刷分配処理の実現が可能となる。

【0046】なお、メモリコントローラ 65 と画像メモリ群 66 とにより画像記憶手段を構成する。また、画像処理ユニット 49 には、読み取りユニット 50 から入力される画像データ以外に、パーソナルコンピュータやファクシミリ装置等の外部装置から送られてくる画像データも処理できるように、複数の画像データを入力する機能（画像入力手段）も備えている。さらに、入力された画像データもしくは画像メモリ群 66 に記憶又は保存された画像データをプリンタ 80 あるいは外部装置へ出力する機能（画像出力手段）も備えている。

【0047】図 7 は、メモリコントローラ 65 および画像メモリ群 66 の一部分（1つの記憶装置を構成する部分）の詳細例を示すブロック図である。なお、CPU 68 からのアドレスバスの図示を省略している。

【0048】図 6 のメモリコントローラ 65 は複数のデータ入出力制御部 201、202 を備えており、その各データ入出力制御部 201、202 はそれぞれ入力データセクタ 211、画像合成部 212、1 次圧縮／伸長部 213、出力データセクタ 214、2 次圧縮／伸長部 215 等からなる。それらへの制御データの設定は CPU 68 より行なわれる。

【0049】図 6 の画像メモリ群 66 は複数の画像メモリ 203、204 からなり、その各画像メモリ 203、204 はそれぞれ 1 次記憶部 216 および 2 次記憶部 217 を有する。1 次記憶部 216 には、画像データ入力時のメモリの指定した領域へのデータの書き込み、または画像データ出力時のメモリの指定した領域からのデータの読み出しが、画像データ入力又は出力時に要求されるデータ転送速度に略同期して行なえるように、例えば DRAM 等の高速アクセスが可能なメモリを使用する。

【0050】また、1 次記憶部 216 は、処理を行なう画像データの大きさにより、複数のエリアに分割して画像データの入出力を同時に実行可能な回路（メモリコントローラ 65 とのインタフェース部）を有している。2 次記憶部 217 は、1 次記憶部 216 に記憶された（読み取りユニット 50 又は外部装置から入力された）複数の画像データの合成、ソーティング、並べ換え等の処理を行なうために、それらの画像データを保存（蓄積）しておく大容量の不揮発性メモリである。

【0051】なお、1 次記憶部 216 が画像データの処理を行なうために十分な容量を有しており、且つ不揮発性であれば、2 次記憶部 217 への画像データの入出力を行なう必要はない。また、2 次記憶部 217 が、画像データの入出力時に要求されるデータ転送速度に略同期

して画像データの書き込み／読み出しを行なうことが可能であれば、入出力画像データを直接 2 次記憶部 217 へ書き込んだり、2 次記憶部 217 から読み出すことも可能である。上記のような場合には、1 次記憶部 216、2 次記憶部 217 の区別なく、画像データの処理を行なうことが可能となる。

【0052】2 次記憶部 217 が、画像データの入出力時に要求されるデータ転送速度に略同期して画像データの書き込み／読み出しを行なうことが可能でない場合、例えば 2 次記憶部 217 にハードディスク（HDD）、光磁気ディスク、CD-RW 等の記憶媒体を使用するような場合でも、2 次記憶部 217 への画像データの入出力を 1 次記憶部 216 を介在させることにより、2 次記憶部 217 のデータ転送能力に応じた処理が可能となる。

【0053】このような構成により、デジタル複写機の画像データ処理速度に応じて記憶部（メモリ）を選択でき、また圧縮率、伸長率が画像データによって異なる（データの種類によってメモリへのデータアクセス速度が異なる）ような方式を採用しても対応可能となる。圧縮率、伸長率が可変であると、記憶部の容量の節約ができる場合も考えられる。

【0054】ここで、各アプリケーションによる 1 次記憶部 216、2 次記憶部 217 の具体的使用例を挙げておく。

<例 1> コピーアプリによる 1 部コピー

このデジタル複写機では、1 部コピーの場合は、まず読み取りユニット 50（スキャナ）からの画像データを 1 次記憶部 216 に出力（入力）する。

【0055】また、その画像データを略同タイミングでプリンタ 80（作像装置）に出力して印刷を行なわせるが、同時に 2 次記憶部 217 へも出力して保存させる。そして、正常に印刷が終了すれば、2 次記憶部 217 に保存された画像データを使用せずに消去するが、ジャム等の異常が発生した場合は、2 次記憶部 217 から画像データを読み出すことにより、異常発生後の読み取りユニット 50 による画像の読み取りの必要がなくなる。

【0056】<例 2> コピーアプリによるソーティング（複数部コピー）

2 部以上のコピーの場合も、まず読み取りユニット 50 からの画像データを 1 次記憶部 216 に出力する。そして、1 部目のコピーは上記<例 1>と同様に行ない、1 次記憶部 216 からプリンタ 80 に画像データを出力し、同時に 2 次記憶部 217 にもその画像データを出力して保存させる。

【0057】2 部目以降の画像データは 2 次記憶部 217 → 1 次記憶部 216 → プリンタ 80 の順に必要な部数（設定部数）分だけ繰り返して出力することにより、2 部目以降は読み取りユニット 50 による画像の読み取りが不要となる。必要部数のコピーが終了した時点で、2 次

記憶部217に保存された画像データを消去する。

【0058】<例3>読み取りユニット50からの画像蓄積

この場合は、読み取りユニット50からの画像データを1次記憶部216を介して2次記憶部217に出力して保存させる。この場合は、意図的な消去を行わない限り、画像データは保存されたままとなる。

<例4>外部装置（例えばパーソナルコンピュータ）からの印刷

この場合は、<例1><例2>と略同様であり、画像データの入力元が読み取りユニット50ではなく、外部装置となる。

【0059】<例5>外部装置からの画像蓄積

この場合は、<例3>と略同様であり、画像データの入力元が読み取りユニット50ではなく、外部装置となる。

<例6>蓄積画像の印刷

<例3><例5>で2次記憶部217に蓄積（保存）された画像データによる印刷を行なう場合は、その画像データを選択的に2次記憶部217→1次記憶部216→プリンタ80の順に必要な部数だけ繰り返し出力することにより、印刷を行なわせる。

【0060】次に、メモリコントローラ65の一部の動作例を説明する。ここでは、2次記憶部217が画像データの出力時に要求されるデータ転送速度に略同期して画像データの書き込み／読み出しができない場合の例を示す。

【0061】<1>画像データの入力（画像メモリ203又は204への保存）

データ入出力制御部201又は202の入力データセクタ211は、読み取りユニット50あるいは外部装置から画像処理ユニット49の各部を介して入力される画像データのうち、画像メモリ203又は204の1次記憶部216又は2次記憶部217への書き込みを行なう画像データの選択を行なう。

【0062】入力データセクタ211によって選択された画像データはデータ入出力制御部201又は202の画像合成部212に供給され、そこで必要に応じて既に画像メモリ203又は204の1次記憶部216又は2次記憶部217に記憶又は保存されている画像データと合成された後、1次圧縮／伸長部213によって圧縮（可変長圧縮）処理が行なわれ、1次記憶部216に書き込まれて記憶される。1次記憶部216に記憶された画像データは、必要に応じて2次圧縮／伸長部215によって更に圧縮処理が行なわれた後、2次記憶部217に書き込まれて保存される。

【0063】<2>画像データの出力（画像メモリ203又は204からの読み出し）

出力対象画像データとして指定された画像データが画像メモリ203又は204の1次記憶部216に記憶され

ている場合は、その画像データが読み出された後、データ入出力制御部201又は202の1次圧縮／伸長部213によって伸長処理が行なわれ、伸長後の画像データ、もしくはその画像データと読み取りユニット50あるいは外部装置側から入力された画像データとの合成処理が行なわれた後の画像データが出力データセクタ214によって選択され、出力される。

【0064】出力対象画像データとして指定された画像データが画像メモリ203又は204の1次記憶部216にではなく2次記憶部217に記憶（保存）されている場合は、その画像データが読み出された後、データ入出力制御部201又は202の2次圧縮／伸長部215で伸長処理が行なわれ、その伸長後の画像データが一旦1次記憶部216に書き込まれ、以後上述と同様の出力動作が行なわれる。

【0065】図8は、メモリコントローラ65および画像メモリ群66の他の部分の詳細例を示すブロック図である。この実施形態では、前述したデータ入出力制御部201および画像メモリ203を構成する1次記憶部216、2次記憶部217が記憶装置221を、データ入出力制御部202および画像メモリ204を構成する1次記憶部216、2次記憶部217が記憶装置222をそれぞれ構成しており、それらによって画像記憶手段を構成している。

【0066】メモリコントローラ65は、前述した複数のデータ入出力制御部201、202の他に、入力データセクタ231および出力データセクタ232を備えている。入力データセクタ231は、読み取りユニット50、外部装置、又は他のデジタル複写機からの画像データを選択的に入力し、記憶装置221又は222へ選択的に出力する。出力データセクタ232は、記憶装置221からの画像データ又は記憶装置222からの画像データを選択的に出力する。

【0067】次に、このデジタル複写機のCPU68およびメモリコントローラ65による画像データ入力時の通常の処理について説明する。なお、この実施形態では、2個の記憶装置221、222を備えているため、その場合に対応する処理について説明するが、3個以上の記憶装置を備えた場合でも、その場合に対応する処理を行なうことは勿論可能である。

【0068】図9はCPU68およびメモリコントローラ65による画像データ入力時の通常の処理の一例を示すフローチャート、図10はその記憶装置割付処理のサブルーチンの一例を示すフローチャートである。CPU68は、ジョブ（この例ではデータ入力処理）の開始時に、メモリコントローラ65を用いて図9に示す処理を開始し、まず画像記憶手段（記憶手段）へのデータ入力要求があるか否かを判定する（ステップS1）。

【0069】そして、データ入力要求がない場合には、以降の処理をスキップして図9の処理を終了する。デー

タ入力要求がある場合には、要求されたパラメータを分析し、その結果を元に画像記憶手段の制御方法を決定する（Ｓ２）。制御方法としては、パラメータ中のデータサイズ、モード、保存の必要性等から記憶装置内のリソースをどのように使用すればよいかを決定する。

【００７０】ステップＳ２で画像記憶手段の制御方法が決定したら、その結果を元に各記憶装置２２１、２２２の使用状態を検知（チェック）し（ステップＳ３）、各記憶装置２２１、２２２はいずれも使用中のために共に使用不可である（使用可能な記憶装置がない）と認識した場合には以降の処理をスキップして図９の処理を終了する（ステップＳ４）。使用可能な記憶装置（未使用の記憶装置）があると認識した場合には、記憶装置割付処理を行なう（ステップＳ５）。

【００７１】すなわち、図１０に示すように、まず記憶装置２２１の２次記憶部２１７が使用可能か否かを判断し（ステップＳ２１）、その２次記憶部２１７が未使用であれば記憶装置２２１を今回のジョブに使用する記憶装置として割り付ける（決定する）（ステップＳ２４）。記憶装置２２１の２次記憶部２１７が使用されている場合は、記憶装置２２２の２次記憶部２１７が使用可能か否かを判断し（ステップＳ２２）、その２次記憶部２１７が未使用であれば記憶装置２２２を今回のジョブに使用する記憶装置として割り付ける（ステップＳ２３）。

【００７２】いずれかの記憶装置が今回のジョブに使用する記憶装置として割り付けられると、その割り付けられた記憶装置を取得する（ステップＳ６）。それによって、取得した記憶装置（今回のジョブに使用する記憶装置として割り付けられた記憶装置）の使用状態は使用中となる。

【００７３】その後、取得した記憶装置に対するジョブ（データ入力処理）を実行するための前処理として、その記憶装置にパラメータを設定し（ステップＳ７）、全ての準備が完了したら、データ入力実行準備完了通知を行なう（ステップＳ８）。データ入力実行準備完了の通知後は、画像データ入力の要求元からのデータ入力実行要求を待つ（ステップＳ９）。

【００７４】そして、データ入力実行要求がある場合には、データ入力処理（読み取りユニット５０又は外部装置側から入力された画像データを取得した記憶装置に入力して記憶させる処理）を実行する（ステップＳ１０）。次に、データ入力処理の状況を監視し（ステップＳ１１）、データ入力処理が終了したら、後処理として取得した記憶装置の解放を行ない（ステップＳ１２）、最後にデータ入力完了通知を行なって（ステップＳ１３）、図９の処理を終了する。

【００７５】図１１および図１２は、この発明による画像形成装置連結システムの要部構成例を示すブロック図であり、図８と同じ部分には同一符号を付してそれらの

説明を省略する。ここでは、説明の都合上、画像形成装置連結システムを２台のデジタル複写機によって構成したが、３台以上のデジタル複写機によって構成することもできる。

【００７６】この画像形成装置連結システムを構成する２台のデジタル複写機３０１、３０２は、連結Ｉ／Ｆ４８（図６）によって電気的に接続されている。各デジタル複写機３０１、３０２のハード構成およびソフト構成はそれぞれ、前述したものと略同様である。異なる部分は、デジタル複写機３０１側の入力データセクタ２３１、出力データセクタ２３２と各記憶装置２２１、２２２との間に、故障判定回路３１１を設けていることである。

【００７７】故障判定回路３１１は、各記憶装置２２１、２２２の故障の有無をそれぞれ判定（検知）することができる。デジタル複写機３０１は、図４に示す表示画面の連結キー４０が押下されると、連結モードを設定してマスタ機となり、自機に電気的に接続されている他のデジタル複写機３０２がスレーブ機となる。

【００７８】それによって、デジタル複写機３０１のＣＰＵ６８およびメモリコントローラ６５が、図１および図１３に示すこの発明に係わる処理を行なうことができる。したがって、デジタル複写機３０１のＣＰＵ６８およびメモリコントローラ６５が、請求項１、２の記憶装置使用状態検知手段、記憶装置割付手段としての機能を果たす。

【００７９】図１はデジタル複写機３０１のＣＰＵ６８およびメモリコントローラ６５による画像データ入力時のこの発明に係わる処理の一例を示すフローチャート、図１３はその第２の記憶装置割付処理のサブルーチンの一例を示すフローチャートである。なお、第１の記憶装置割付処理のサブルーチンは、図１０に示したものと同様である。

【００８０】デジタル複写機３０１のＣＰＵ６８は、ジョブ（データ入力処理）の開始時に、メモリコントローラ６５を用いて図１に示す処理を開始し、まず画像記憶手段（記憶手段）へのデータ入力要求があるか否かを判定する（ステップＳ３１）。そして、データ入力要求がない場合には、以降の処理をスキップして図１の処理を終了する。データ入力要求がある場合には、要求されたパラメータを分析し、その結果を元に画像記憶手段の制御方法を決定する（Ｓ３２）。制御方法としては、パラメータ中のデータサイズ、モード、保存の必要性等から記憶装置内のリソースをどのように使用すればよいかを決定する。

【００８１】ステップＳ３２で画像記憶手段の制御方法が決定したら、その結果を元に自機の各記憶装置２２１、２２２の使用状態を検知（チェック）する（ステップＳ３３）。ここでは、故障判定回路３１１によって各記憶装置２２１、２２２の故障の有無を判定することも

できる。そして、使用可能な記憶装置があると認識した場合には、第1の記憶装置割付処理を含む各処理（ステップS34～S43）を実行するが、その各処理は前述した図9のステップS4～S13の処理と同様なので、説明を省略する。

【0082】また、使用可能な記憶装置がない（各記憶装置221、222がいずれも使用中あるいは故障中）と認識した場合には、スレーブ機としての他のデジタル複写機302の各記憶装置221、222の使用状態を検知（チェック）し（ステップS44）、他のデジタル複写機302に使用可能な記憶装置がない（各記憶装置221、222がいずれも使用中あるいは故障中）と認識した場合には、他のデジタル複写機302の各記憶装置がいずれも使用できない旨あるいは故障している旨のメッセージを操作部30の液晶タッチパネル31に表示するなどの使用不可処理を行なう（ステップS45、S47）。

【0083】また、他のデジタル複写機302に使用可能な記憶装置がある場合には、第2の記憶装置割付処理を行なう（ステップS46）。すなわち、図13に示すように、まず他のデジタル複写機302（スレーブ機）の記憶装置221の2次記憶部217が使用可能か否かを判断し（ステップS51）、その2次記憶部217が未使用であれば他のデジタル複写機302の記憶装置221を今回のジョブに使用する記憶装置として割り付ける（ステップS54）。

【0084】また、他のデジタル複写機302の記憶装置221の2次記憶部217が使用されている場合は、他のデジタル複写機302の記憶装置222の2次記憶部217が使用可能か否かを判断し（ステップS52）、その2次記憶部217が未使用であれば他のデジタル複写機302の記憶装置222を今回のジョブに使用する記憶装置として割り付ける（ステップS53）。

【0085】なお、自機（デジタル複写機301）の記憶装置221、222がそれぞれ取り外し可能であり、ステップ33の検知結果から、ステップ34で自機の記憶装置221、222がいずれも取り外されている（使用できない）ことを認識した場合にも、ステップ44以降の処理を行ない、他のデジタル複写機302の記憶装置221又は222が使用可能であれば、その記憶装置（但し記憶装置221を優先する）を今回のジョブに使用する記憶装置として割り付けることができる。

【0086】なお、デジタル複写機302がマスタ機となり、図1に示した処理を行なうようにすることもできる。また、各デジタル複写機301、302にそれぞれ2つの記憶装置を備えるようにしたが、1つあるいは3つ以上の記憶装置を備えることもでき、その場合でも図1に示した処理と略同様な処理を行なうことができる。

【0087】例えば、各デジタル複写機301、302にそれぞれ1つの記憶装置を備え、一方のデジタル複写

機が、自機のジョブの開始時に、少なくとも自機に使用可能な記憶装置があると認識した場合には該記憶装置を、他のデジタル複写機にのみ使用可能な記憶装置があると認識した場合には該記憶装置をそれぞれ上記ジョブに使用する記憶装置として割り付ける。

【0088】以上、この発明をデジタル複写機が2台接続された画像形成装置連結システムに適用した実施形態について説明したが、この発明はこれに限らず、デジタル複写機が3台以上接続された画像形成装置連結システム、あるいはプリンタ、ファクシミリ装置、複合機等の他の画像形成装置が複数台接続された画像形成装置連結システムに適用し得るものである。また、この発明は読み取りユニット等の画像入力装置が複数台接続された連結システムに適用することもできる。

【0089】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の画像形成装置連結システムによれば、複数台の画像形成装置のうちの少なくとも1台の画像形成装置が、各画像形成装置の記憶装置の使用状態をそれぞれ検知する記憶装置使用状態検知手段を設け、自機のジョブの開始時に、使用状態検知手段による検知結果から、少なくとも自機に使用可能な記憶装置があると認識した場合には該記憶装置を、他の画像形成装置にのみ使用可能な記憶装置があると認識した場合には該記憶装置をそれぞれ上記ジョブに使用する記憶装置として割り付けるので、自機の記憶装置を使用できない場合でも、上記ジョブをそのまま実行することが可能になる。

【0090】したがって、少なくとも1台の画像形成装置による各画像形成装置の記憶装置の使用効率を向上させることができる。つまり、使用する記憶装置の競合を未然に回避し、各記憶装置を効率よく使用することができる。また、それに伴って生産性の低下を招くことがなくなる。

【0091】さらに、請求項2の発明によれば、上記少なくとも1台の画像形成装置の記憶装置を取り外し可能とし、該画像形成装置の記憶装置使用状態検知手段が、記憶装置の有無を検知できるものとし、該画像形成装置が、記憶装置使用状態検知手段による検知結果から、自機の記憶装置が取り外されていることを認識し、且つ他の画像形成装置に使用可能な記憶装置があると認識した場合には、該記憶装置を上記ジョブに使用する記憶装置として割り付けることもできるので、例えば故障した記憶装置が修理のために取り外されている場合でも、上記ジョブをそのまま実行することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図11のデジタル複写機301のCPUおよびメモリコントローラによる画像データ入力時のこの発明に係る処理の一例を示すフロー図である。

【図2】この発明による画像形成装置連結システムを構成するデジタル複写機の機構部の一例を示す概略構成図

である。

【図3】図2に示したデジタル複写機の操作部の構成例を示すレイアウト図である。

【図4】図3の液晶タッチパネル31の表示画面の一例を示す図である。

【図5】図2に示したデジタル複写機の制御系の構成例を示すブロック図である。

【図6】図5の画像処理ユニット（IPU）49の構成例を示すブロック図である。

【図7】図6のメモリコントローラ65および画像メモリ群66の一部分（1つの記憶装置を構成する部分）の詳細例を示すブロック図である。

【図8】図6のメモリコントローラ65および画像メモリ群66の他の部分の詳細例を示すブロック図である。

【図9】図6のCPU68およびメモリコントローラ65による画像データ入力時の通常の処理の一例を示すフロー図である。

【図10】図9における記憶装置割付処理のサブルーチンの一例を示すフロー図である。

【図11】この発明による画像形成装置連結システムを構成する一方のデジタル複写機の要部構成例を示すブロック図である。

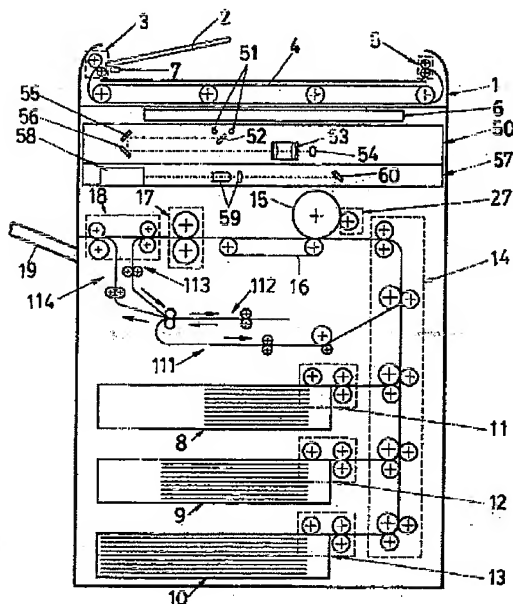
【図12】同じく他方のデジタル複写機の要部構成例を示すブロック図である。

【図13】図1における記憶装置割付処理のサブルーチンの一例を示すフロー図である。

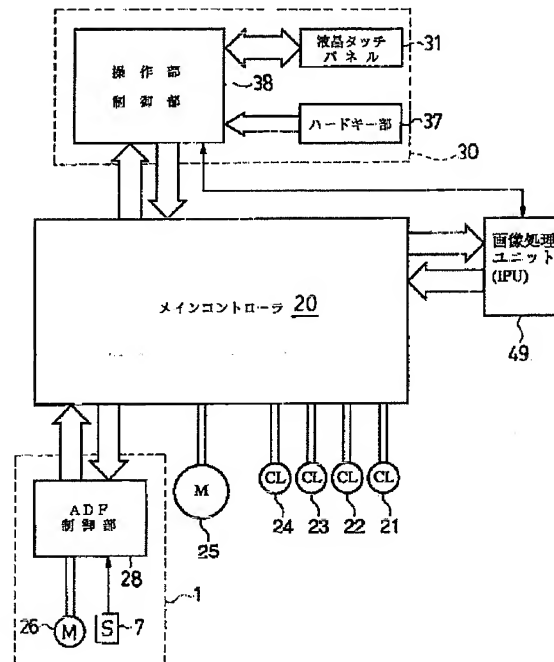
【符号の説明】

20：メインコントローラ	30：操作部
31：液晶タッチパネル	34：プリントキー
40：連結キー	48：連結I/F
49：画像処理ユニット	50：読み取りユニット
65：メモリコントローラ	66：画像メモリ群
68：CPU	69：ROM
70：RAM	80：プリンタ
201, 202：データ入出力制御部	
203, 204：画像メモリ	
211, 231：入力データセクタ	
212：画像合成部	213：1次圧縮／伸長部
214, 232：出力データセクタ	
215：2次圧縮／伸長部	216：1次記憶部
217：2次記憶部	221, 222：記憶装置
301, 302：デジタル複写機	
311：故障判定回路	

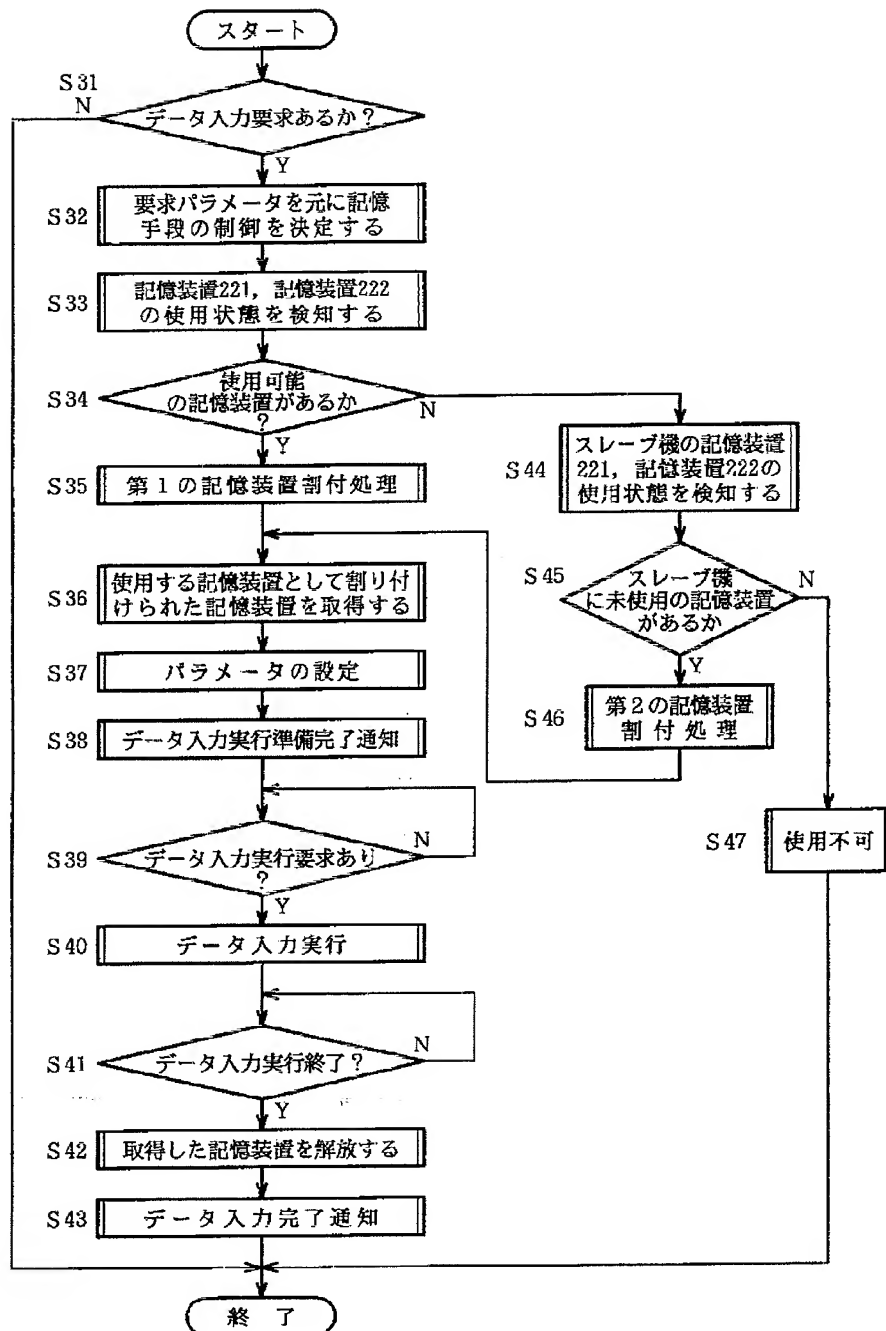
【図2】



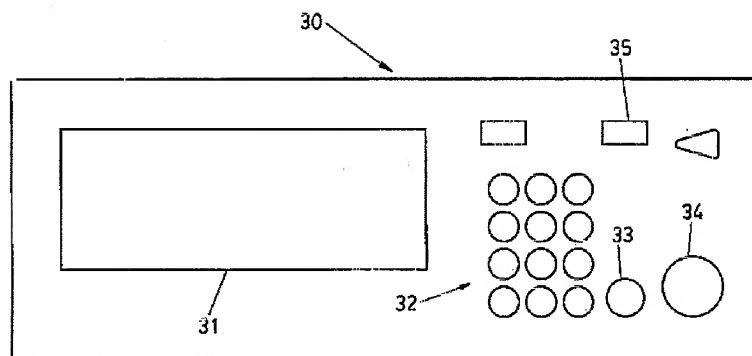
【図5】



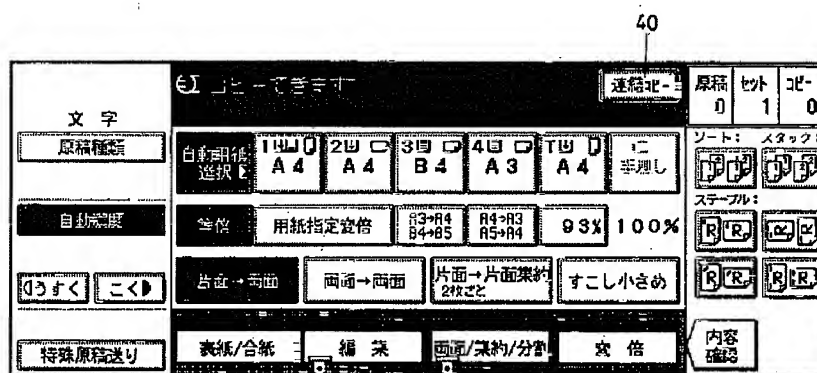
【図1】



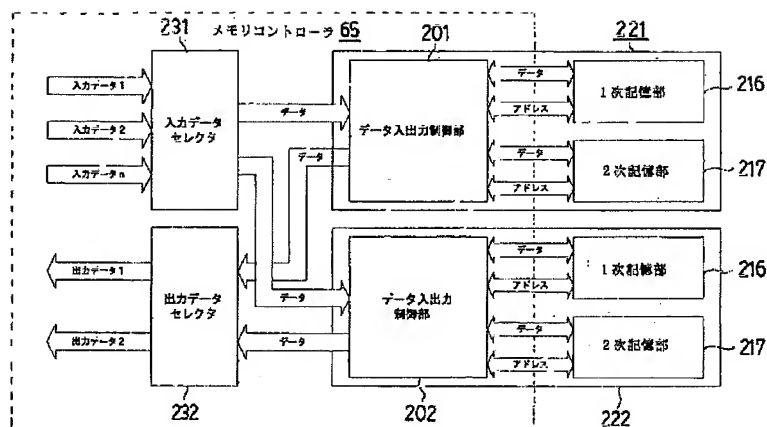
【図3】



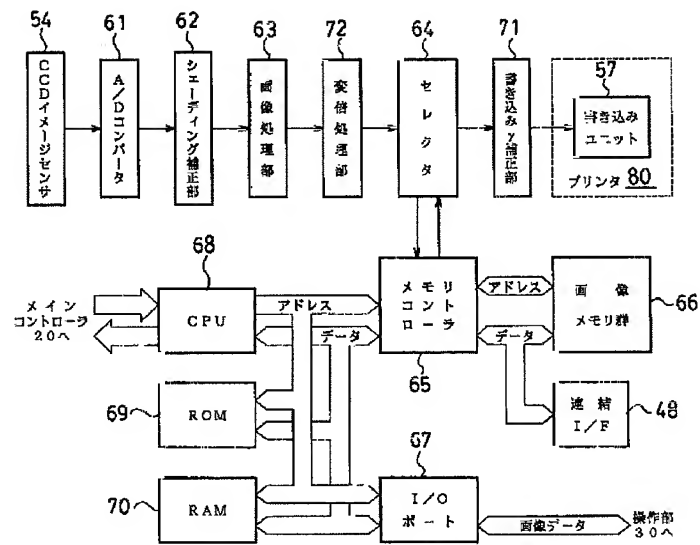
【図4】



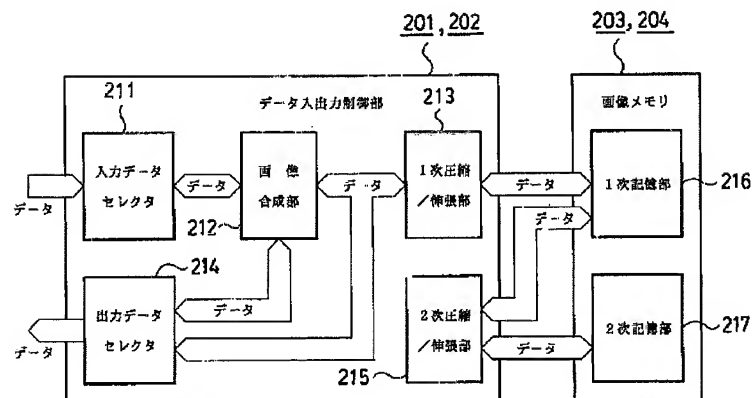
【図8】



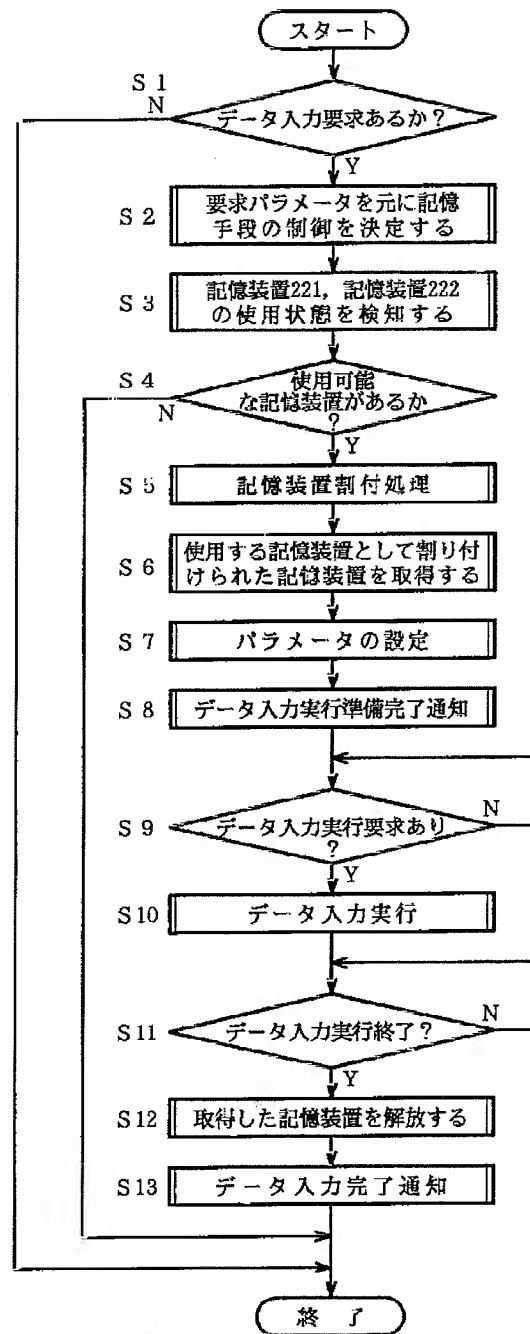
【図6】



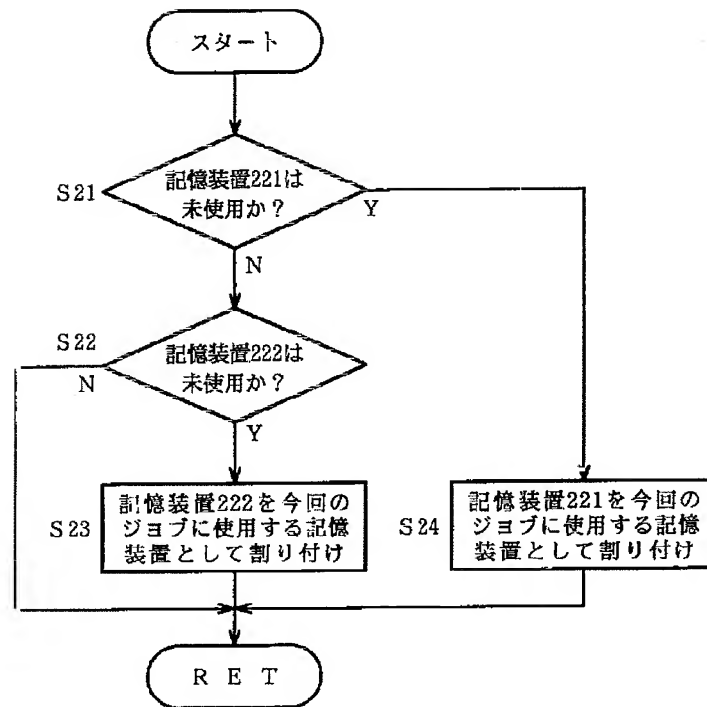
【図7】



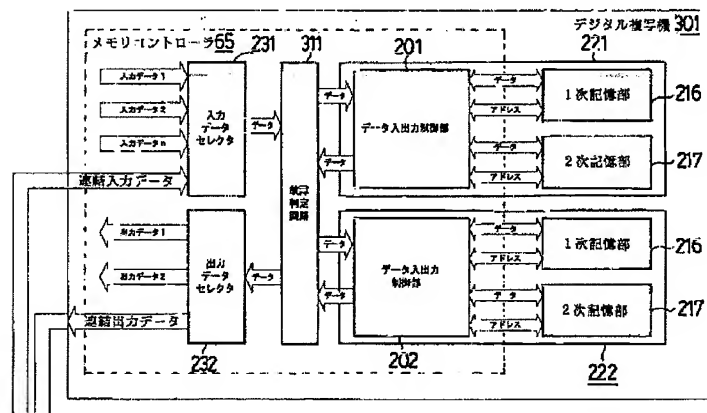
【図9】



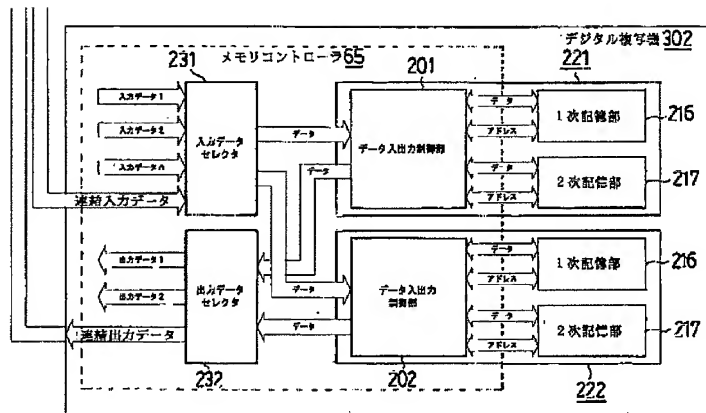
【図10】



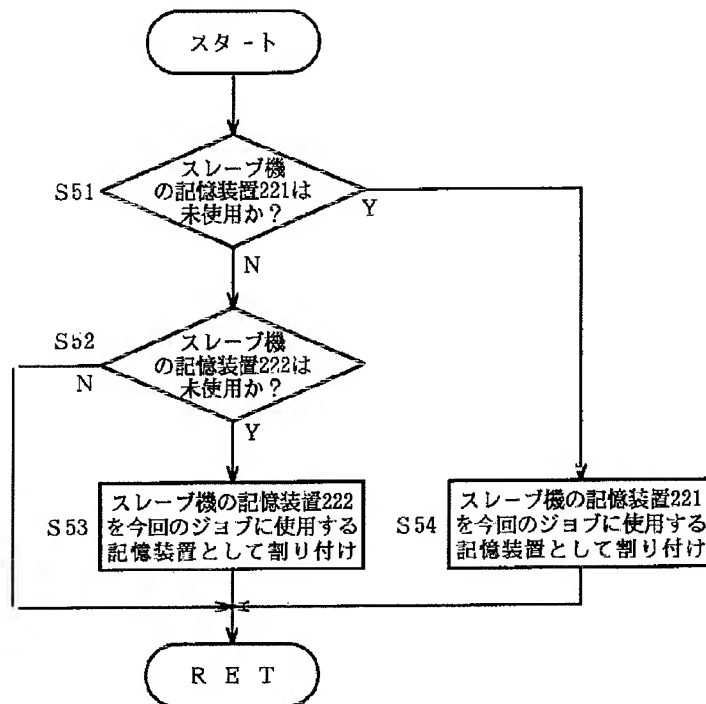
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
H04N 1/21

識別記号

F I
G 0 6 F 15/64

(参考)

4 5 0 A

(72)発明者 受川 順治
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 道家 教夫
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(特 7) 101-100956 (P2001-100956A)

(72)発明者 服部 康広

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

Fターム(参考) 2C061 AP03 AP04 AP07 AQ06 AR03

HK11 HN15 HQ13

5B021 AA01 AA05 AA19 DD05 DD06

EE02

5B047 AA01 AB02 BA01 BB02 BC05

BC21 CB25 EA05 EB03 FB06

EB15

5C062 AA05 AB22 AB42 AC04 AC22

AC42

5C073 AA04 AB01 BA02 BA06 CB01

CC02 CE01 CE04

